



मिट्टी की दशा सुधारने के लिए कारगर पोषक तत्व प्रबंध पर राष्ट्रीय संवाद

28–29 सितम्बर 2015
बी.पी. पाल सभागार
भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, पूसा
नई दिल्ली, भारत

नई दिल्ली मृदा स्वास्थ्य घोषणा – 2015

संयुक्त आयोजक

ट्रस्ट फॉर एडवांसमेंट ऑफ एग्रीकल्चरल साइंसिस (टास)
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (भा.कृ.अ.प.)
इंटरनेशनल मेज एंड व्हीट इम्प्रूवमेंट सेंटर (सिमिट)
इंटरनेशनल प्लांट न्यूट्रीशन इंस्टीट्यूट (आईपीएनआई)
सीरियल सिस्टम्स इनिशिएटिव फॉर साउथ एशिया (सीएसआईएसए)
द फर्टिलाइज़र एसोसिएशन ऑफ इंडिया (एफएआई)

पृष्ठभूमि

मिट्टी मनुष्य को प्रकृति से मिला सबसे आश्चर्यजनक उपहार है। इससे हमारी मूलभूत आवश्यकताओं जैसे खाद्य, पोषण और श्रेष्ठ पर्यावरण की पूर्ति होती है। मिट्टी से पारिस्थितिक प्रणाली संबंधी सेवाएं प्रभावकारी रूप से और टिकाऊ आधार पर प्राप्त होती रहें, इसके लिए यह आवश्यक है कि यह स्वस्थ अर्थात् श्रेष्ठ अवस्था में बनी रहे। मिट्टी के कुछ गुण जैसे उर्वरता, ठोसपन, क्षरणशीलता तथा जैव-सम्पदा उसकी दशा या उसके स्वास्थ्य को नापने के मानदंड हैं। मूलरूप से मृदा कार्बनिक कार्बन (एसओसी) मिट्टी के स्वास्थ्य में सहायक है और उसे बनाए रखता है। भूमि के गलत उपयोग या बड़े पैमाने पर कुप्रबंध/अत्यधिक दोहन के कारण मिट्टी में कार्बनिक कार्बन अंश की कमी हो जाती है। इससे एक ऐसा दुष्क्र आरंभ होता है जिसके कारण मिट्टी की दशा खराब होने लगती है। संयोगवश मिट्टी में कार्बनिक कार्बन की कमी होना कोई नई बात नहीं है और हमारे 10,000 वर्ष के खेती के सम्पूर्ण इतिहास में इसे काफी पहले देखा गया था। नई बात इसकी दशा के बिगड़ने में तेजी आना है जो पिछली शताब्दी के 1960 के दशक के मध्य में हरित क्रांति के युग से आरंभ हुई और इस बिगाड़ में निरंतर तेजी आती गई। संयुक्त राष्ट्र के पर्यावरण संबंधी कार्यक्रम (यूएनईपी) के आकलन के अनुसार तब से लेकर अब तक विश्व को 2 बिलियन हैक्टर से अधिक श्रेष्ठ खेती योग्य भूमि के अपघटन के साथ समझौता करना पड़ा है और यह सब कुछ मानवीय गतिविधियों के कारण हुआ है। समस्या यहीं समाप्त नहीं हो जाती है क्योंकि इस श्रेणी में प्रतिवर्ष 2 से 5 मिलियन भूमि और जुड़ जाती है और इस प्रकार प्रति मिनट लगभग 10 हैक्टर अच्छी भूमि नष्ट हो जाती है! खाद्यान्न उत्पादन के संदर्भ में देखें तो मिट्टी की दशा खराब होने से प्रति वर्ष 20 मिलियन टन से अधिक खाद्यान्न में कमी होती है या वैश्विक वार्षिक कुल खाद्य उत्पादन में एक प्रतिशत की गिरावट आती है। विश्व भर में 1.5 बिलियन लोग या 42 प्रतिशत सबसे निर्धन लोग इन अपघटित भूमियों पर निवास करते हैं। विश्व के अपघटित भूमि वाले क्षेत्र में से भारत का हिस्सा 10 प्रतिशत है और हमारे देश की 17 प्रतिशत जनसंख्या के हिस्से में अपघटित भूमि आती है।

मिट्टी की दशा या उसके स्वास्थ्य में होने वाली निरंतर क्षति को ध्यान में रखते हुए संयुक्त राष्ट्र ने वर्ष 2015 को अंतरराष्ट्रीय मृदा वर्ष घोषित किया था। अंतरराष्ट्रीय मृदा वर्ष का मुख्य उद्देश्य सभी स्टेकहोल्डरों के बीच इस संबंध में जागरूकता उत्पन्न करना था कि विश्व खाद्य सुरक्षा को टिकाऊ बनाने तथा जलवायु परिवर्तनों से सुरक्षा प्रदान करने के लिए मृदा का स्वस्थ होना या इसकी स्थिति का बेहतर होना अत्यंत महत्वपूर्ण है। इस संदर्भ में 'टास' ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, सिमित, आईपीएनआई, सीएसआईएसए और एफएआई के साथ मिलकर 'मिट्टी की दशा सुधारने के लिए कारगर पोषक तत्व प्रबंध' पर एक राष्ट्रीय संवाद का आयोजन किया। इसके अंतर्गत सभी चर्चाएं उर्वरकों पर केन्द्रित रहीं क्योंकि बिना उनके प्रभावी और कारगर उपयोग के टिकाऊ खाद्य सुरक्षा संभव नहीं है और यदि उनके संबंध में किए गए प्रबंध अकुशल होते हैं तो इससे मिट्टी का स्वास्थ्य और बिगड़ सकता है तथा जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होने वाले प्रभावों से निपटना संभव नहीं है। इस दो दिवसीय संवाद में राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय संस्थाओं/संगठनों/एजेंसियों से लगभग 150 वैज्ञानिकों, प्रशासकों, नीति-निर्माताओं, उर्वरक उद्योग के व्यवसायविदों, सिविल सोसायटी संगठनों के प्रतिनिधियों तथा किसानों ने भाग लिया। भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में आयोजित इन चर्चाओं को तीन उद्देश्यपूर्ण सत्रों में श्रेणीकृत किया गया जो निम्नानुसार हैं :

- 'मृदा स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं एवं अवसरों' पर पैनल चर्चा

- मृदा स्वास्थ्य को सुधारने की चुनौतियां
- कार्बनिक पुनश्चक्रण तथा मृदा स्वास्थ्य

मुख्य विषय—वस्तु प्रस्तुतीकरणों के मूल तत्व को ग्रहण करने और उन पर चर्चा करने के लिए प्रतिभागियों ने विभिन्न कार्यदलों का गठन किया ताकि विशेष रूप से निम्नलिखित मुद्दों पर चर्चा व वाद-विवाद किया जा सके :

- कृषि में कार्बनिक पुनश्चक्रण : क्या, कितना, कहां और कैसे?
- मृदा स्वास्थ्य कार्ड और उसके बाद
- मृदा प्रदूषक तथा मिट्टी का अपघटन
- उर्वरक पोषक तत्व उपयोग की प्रवृत्तियां, अनुकूलन योग्य तकनीकी नव प्रवर्तन या नई खोजें तथा पोषक तत्व उपयोग की दक्षता को सुधारने की युक्तियां
- स्वस्थ राष्ट्रीय मृदा संसाधन के लिए संस्थाएं, नीतियां, साझेदारियां, अनुकूलन कार्यनीतियां और क्षमताएं

व्यापक चर्चाओं से अंततः कुछ ठोस कार्य अभिमुख अनुशांसाएं उभरकर सामने आयीं। इन्हें '**नई दिल्ली मृदा स्वास्थ्य घोषणा- 2015**' के रूप में सर्वसम्मति से अपनाया गया। तदनुसार मुख्य अनुशांसाएं इस प्रकार रहीं :

अनुशांसाएं

1. उर्वरक उपयोग की कुशलता के लिए सक्षम पर्यावरण सृजित करना

- उर्वरक उपयोग की दक्षता उल्लेखनीय रूप से कम बनी हुई है। मुख्य बात यह है कि नाइट्रोजन की ही सबसे अधिक बर्बादी होती है (लगभग 50 प्रतिशत तक)। कुशल उपयोग न होने के कारण अत्यधिक आर्थिक क्षति होती है और मिट्टी की दशा भी खराब हो जाती है। यही अवस्था बनी रहती है, भले ही हमें इस संबंध में श्रेष्ठ ज्ञान उपलब्ध है और नाइट्रोजन उपयोग के प्रबंध की सभी जानकारी मौजूद है। दल इस बात पर सहमत था कि किसान या तो वैज्ञानिक उपयोग संबंधी वांछित ज्ञान से अपरिचित थे या जो अनुशांसाएं इस संबंध में पूर्व की गई थीं वे किसानों की विशिष्ट आवश्यकताओं/खेती की दशाओं के अनुकूल नहीं थीं। इसे ध्यान में रखते हुए यह निर्णय लिया गया कि वैज्ञानिकों तथा किसानों को उर्वरक प्रबंध की परंपरागत विधियों को सुधारने के संबंध में जो पूर्व में निष्कर्ष निकाले गए थे, उनका व्यावहारिक रूप से सत्यापन करना चाहिए। यह भी माना गया कि विस्तार सेवाओं में, विशेष रूप से उर्वरक उपयोग संबंधी सलाहों के संबंध में सुधार की आवश्यकता है। इन सेवाओं में उर्वरक उपयोग तथा प्रबंध की उन्नत विधियों को अपनाने पर बल दिया जाना चाहिए।
- उर्वरक उपयोग के साथ-साथ कार्बनिक खादों का उपयोग करना भी उत्पादकता को टिकाऊ बनाने के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण माना गया है। यह अनुशांसा की गई कि मिट्टी के स्वास्थ्य को सुधारने, मनुष्यों को बेहतर व पोषणिक आहार उपलब्ध कराने और पर्यावरणीय फुटप्रिंट को कम करने के लिए समेकित फार्मिंग प्रणालियों (आईएफएस) और टिकाऊ गहनीकरण (एसआई) को

परस्पर जोड़ने के लिए संस्थागत क्रियाविधियां विकसित की जानी चाहिए तथा इन क्षेत्रों में निवेशों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए।

- यद्यपि भारत उर्वरकों (नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटैश) का विश्व में दूसरा सबसे बड़ा उपभोक्ता है लेकिन इसकी प्रति हैक्टर उपयोग की गहनता कई एशियाई देशों (जैसे वियतनाम, मलेशिया, बांग्लादेश, दक्षिण कोरिया) से काफी पीछे है। खपत से अधिक महत्वपूर्ण यह है कि हमारे देश में उर्वरकों का असंतुलित उपयोग हो रहा है जो चिंता का विषय है क्योंकि इसके कारण पोषक तत्व संबंधी अनेक कमियां उभरकर सामने आई हैं। मृदा के निरंतर खनन से उसमें पोटेशियम जैसे महत्वपूर्ण पोषक तत्व की व्यापक रूप से कमी हो गई है और यह कमी अलग-अलग प्रकार की मिट्टियों तथा फसलों में स्पष्ट रूप से दिखाई दे रही है। इसके अलावा उर्वरकों के शुद्ध स्रोतों पर निर्भरता बढ़ने तथा कार्बनिक खादों का अपेक्षाकृत कम उपयोग होने से सूक्ष्म पोषक तत्वों (जस्ता और बोरॉन) व द्वितीयक पोषक तत्वों (गंधक) की कमी की समस्या बढ़ती जा रही है। ये परिवर्तन पोषक तत्व के उपयोग की कुशलता के कम होते जाने की दृष्टि से प्रमुख हैं और इनके कारण घटक उत्पादकता में गिरावट आती जा रही है।
- उर्वरकों के गैस बनकर उड़ जाने व पानी के साथ बह जाने से होने वाली क्षति को कम करने के लिए उन्हें मिट्टी में उचित स्थान पर रखने के लिए छोटे स्तर पर फार्म यंत्रीकरण के लिए सहायता प्रदान करनी होगी। वर्तमान में उर्वरकों का उपयोग अधिकांशतः छिड़ककर किया जाता है। इसके स्थान पर उन्हें मिट्टी में उचित स्थान पर रखकर पोषक तत्व उपयोग की कुशलता को बढ़ाया जा सकता है, पर्यावरणीय क्षति को कम किया जा सकता है और फार्म उत्पादकता के साथ-साथ आय को भी बढ़ाया जा सकता है।
- उर्वरक उपयोग की कुशलता को बढ़ाने के लिए यह अनुभव किया गया कि पहले से तैयार परामर्शों के स्थान पर उर्वरक संबंधी स्थल व फसल विशिष्ट अनुशंसाएं व परामर्श दिए जाएं। इस संदर्भ में यह अनुशंसा की गई कि छोटे पैमाने के उद्योगों को बढ़ावा दिया जाए ताकि सूखे दानों के रूप में उर्वरक पोषक तत्वों के मिश्रण उचित रूप से डिज़ाइन करके विनिर्मित किए जा सकें। इस प्रकार का उद्यम उर्वरक संबंधी विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा कर सकता है। ऐसे छोटे उद्यम गांवों में स्थापित किए जाने चाहिए (इन्हें वहां की उर्वरता संबंधी दशाओं और समान फसल प्रणालियों के आधार पर समूहीकृत किया जाना चाहिए)। छोटे पैमाने पर ऐसे उर्वरक तैयार करने का काम शिक्षित ग्रामीण युवाओं व प्रगतिशील किसानों को ठेके के आधार पर दिया जा सकता है। विकल्प के रूप में इसे ग्राम आधारित संगठनों जैसे कृषक उत्पादक संगठनों (एफपीओ), कृषक सहकारिताओं या स्वयं सहायता समूहों (एसएचजी) द्वारा चलाया जा सकता है जिसमें शिक्षित ग्रामीण युवाओं और विशेष रूप से महिलाओं को शामिल किया जाना चाहिए।
- चूंकि छोटे पैमाने के कृषि निवेश डीलर प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए एक प्रभावी समूह का कार्य करते हैं, इसलिए : (i) विद्यमान डीलरों के लिए यह अनिवार्य किया जाना चाहिए कि वे एक निर्धारित समय-सीमा में अपनी तकनीकी-परामर्श कुशलताओं को सुधारने के लिए प्रशिक्षण प्राप्त करें या उनके लिए यह अनिवार्य किया जा सकता है कि वे परामर्श संबंधी श्रेष्ठ सेवाएं उपलब्ध कराने के लिए प्रशिक्षित कृषि स्नातकों को अपने यहां रोजगार दें; और (ii) भविष्य में

कृषि निवेश डीलरशिप का लाइसेंस उन्हीं लोगों को दिया जाना चाहिए जो खेती संबंधी सामान्य समस्याओं की नैदानिकी व संबंधित कृषि निवेश प्रबंध के लिए विशेषज्ञतापूर्ण व्यावसायिक प्रशिक्षण प्राप्त कर सकते हों।

- उन किसानों/कृषक समूहों द्वारा श्रेष्ठ पर्यावरणीय सेवाएं देने पर प्रोत्साहित करने के लिए ऐसी स्कीम की शुरुआत होनी चाहिए जिसमें जो उत्पाकदता में बिना कोई कमी लाए पोषक तत्व प्रबंध की कारगर विधियों के माध्यम से मिट्टी के स्वास्थ्य को बनाए रखा जाए।
- उर्वरक नाइट्रोजन उपयोग की कुशलता में 10 प्रतिशत प्राप्य लक्ष्य के साथ (40 से 50 प्रतिशत औसत को बढ़ाना) यह प्रयास किया जाना चाहिए कि इससे 1.7 मिलियन टन नाइट्रोजन उर्वरक की बचत हो। इस प्रकार, प्रतिवर्ष 2000 करोड़ रुपये से अधिक राशि की बचत होगी तथा प्रति वर्ष 22000 टन से अधिक कार्बन डाईऑक्साइड पर्यावरणीय फुटप्रिंट में कमी आएगी।

2. कार्बनिक या जैविक पुनश्चक्रण

- यह स्पष्ट समझ होने के बावजूद कि मिट्टी का स्वास्थ्य मृदा कार्बनिक अंश पर निर्भर है, गोबर या घूरे की खाद (एफवाईएम) की पर्याप्त मात्रा का उपयोग न होना एक प्रमुख चुनौती बना हुआ है। यह समस्या उन उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में और भी गंभीर है जहां की मिट्टी में कार्बनिक कार्बन का अंश अपेक्षाकृत और भी कम है। अतः यह अनुशंसा की गई कि विभिन्न कार्बनिक स्रोतों के सर्वोच्च उपयोग द्वारा इस समस्या से निपटा जाए और इसके लिए : (क) गोबर को ईंधन के रूप में जलाने की बजाय सामुदायिक/ग्राम बायोगैस इकाइयां स्थापित की जाएं, (ख) ऐसे वैधानिक उपाय लागू किए जाएं जिनसे सभी प्रकार की वानस्पतिक सामग्री को जलाने पर अनिवार्य प्रतिबंध लगाया जा सके, (ग) अनाज-अनाज फसल क्रमों में कैच फसलों के रूप में फलीदार फसलों की अल्पावधि वाली बहुद्देशीय किस्मों को अपनाया जाए, (घ) संरक्षण कृषि संबंधी विधियों को लोकप्रिय बनाया जाए, (ङ.) समेकित मृदा और पोषक तत्व प्रबंध संबंधी विधियों को बढ़ावा दिया जाए तथा (च) जो उपरोक्त (क) से (ङ.) तक उल्लिखित विधियों को अपनाते हैं, उन्हें पुरस्कृत व प्रोत्साहित किया जाए। यह अनुभव भी किया गया कि उचित नीति के बिना मृदा में वर्ष-दर-वर्ष कार्बनिक अंश में सुधार लाने की संभावना बहुत कम है, इसलिए उचित नीति निर्धारित की जाए।
- ग्रामीण और शहरी कचरे को पुनः उपयोग में लाने की विधियों का सर्वोच्च उपयोग करने के लिए '**कचरे को सम्पदा में परिवर्तित करने**' पर राष्ट्रीय कार्यनीति तय करने की आवश्यकता है जिसके लिए त्वरित कम्पोस्टिंग इकाइयां स्थापित करने को प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। इस दृष्टि से आर्थिक सहायता पहुंचाने हेतु ऐसी इकाइयां गांवों के आस-पास या शहरों की परिधि में स्थापित की जा सकती हैं तथा इन्हें इच्छुक उद्यमियों/बेरोजगार युवाओं को ठेके पर दिया जा सकता है। नगर निकायों द्वारा ऐसे कचरे को कम्पोस्टिंग स्थलों पर ले जाने के अलावा अनुदानित डम्पिंग/भंडारण स्थलों, कम्पोस्ट की साज-संभाल, कचरे की छंटाई, खाद के विनिर्माण, उसे थैले में डालने व पैकिंग मशीनों के अलावा इस कार्य की निगरानी करने व ऐसी खाद के विपणन या उसे बेचने के लिए तेजी से व्यवस्था करते हुए सम्पर्क स्थापित किए जाने चाहिए, ताकि ऐसी व्यवस्थाओं को जल्दी से जल्दी लागू किया जा सके। कचरे से सम्पदा बनाने की योजना को **एमपीएलएडी** की वित्तीय सहायता से पूरा किया जा सकता है या यह

शहरों के आस-पास **स्वच्छ भारत अभियान** का एक अंग हो सकता है अथवा इसे विधायकों/सांसदों द्वारा **आदर्श ग्राम योजना** के रूप में लागू किया जा सकता है।

- संरक्षण कृषि के अंतर्गत खेती का सीमित क्षेत्र होने की दृष्टि से यह अनुशंसा की गई कि इस बात की जांच होनी चाहिए कि मिट्टी की दशा को सुधारने और किसानों की आजीविका को बेहतर बनाने के लिए इस नई खोज को परिस्थितियों के अनुकूल बनाने के मार्ग में कौन-कौन सी विशिष्ट बाधाएं हैं। तदनुसार निवेशों को प्राथमिकता देने तथा किसानों की विशिष्ट आवश्यकताओं व अपेक्षाओं के अनुरूप अनुसंधानों को पुनः डिजाइन किया जाना चाहिए।
- फसल के बचे हुए व्यर्थ पदार्थ को जलाने पर लगे प्रतिबंध संबंधी कानून को कड़ाई से लागू किया जाना चाहिए। ऐसे प्रावधान किए जाने चाहिए कि यह कानून आसानी से लागू किया जा सके और इसके साथ किसी प्रकार की हेर-फेर करना/इसका उल्लंघन करना अत्यंत कठिन हो जाए। संरक्षण कृषि को अपनाने के दौरान बचे हुए भूसे का पलवार के रूप में उपयोग किया जाना चाहिए। यह सुनिश्चित करने के लिए कि फसलों का बचा हुआ कचरा शून्य जुताई के अंतर्गत बुवाई के कार्यों में कोई बाधा न डाले, कटाई के लिए आवश्यक यंत्र उपलब्ध कराने व जमीन पर भूसे को समान रूप से फैलाने के लिए भूसा फैलाने की युक्ति जैसे उपकरणों व औजारों को उपलब्ध कराया जाना चाहिए। सीधी बीजाई के लिए हैपी सीडर भी उपलब्ध कराए जाने चाहिए। इस प्रकार की व्यवस्था कस्टम/हायर आधार पर या सहकारिता के आधार पर की जा सकती है।
- राष्ट्रीय स्तर पर रासायनिक उर्वरकों के स्थान पर अगले पांच वर्षों में कम से कम 10 प्रतिशत जैव उर्वरकों का उपयोग करने का लक्ष्य निर्धारित करने की तत्काल आवश्यकता है। इस लक्ष्य को पाने के लिए गुणवत्तापूर्ण मानकों, कारगर उत्पादन विधियों, निधानी आयु बढ़ाकर भंडारण को सुधारने व उचित वितरण व विपणन को अपनाने जैसे उपायों को सबल बनाने की आवश्यकता होगी।

3. मिट्टी का अपघटन रोकने के लिए निवेश

- ऐसे स्थल (जैव-भौतिक गुणों), तथा स्थितियों (किसानों व बाजारों की सामाजिक-आर्थिक स्थिति) व भूमि उपयोग के विशिष्ट विकल्पों को विकसित करने की आवश्यकता है जो अधिक प्रतिस्पर्धात्मक हों और जिनसे प्राकृतिक संसाधनों का अपेक्षाकृत कम दोहन हो।
- पहले से पहचाने गए संकेतों के आधार पर मृदा अपघटन का मात्रात्मक मूल्यांकन किया जाना चाहिए तथा अपघटन की गहनता के आधार पर मिट्टियों का वर्गीकरण किया जाना चाहिए। मिट्टी को सुधारने की विधियों की लागत तथा संबंधित उपायों से होने वाले अनुमानित लाभों का पता लगाया जाना चाहिए। एक ऐसा समेकित दृष्टिकोण अपनाना चाहिए जिसमें मिट्टी के स्वास्थ्य के विश्लेषण की देसी विधियों तथा व्यावसायिक मानदंडों का एक साथ मेल कराया जा सके और कम समय में वांछित स्वीकार्य परिणाम प्राप्त हो सके।
- पारिस्थितिक-क्षेत्रीय आधार पर यह निर्धारित किया जाना चाहिए कि प्रदूषकों/संदूषकों के उत्पन्न होने का कारण भू-जनित है या मानवीकीय है। वैज्ञानिक जांच के आधार पर ऐसी उचित कार्यनीति अपनाई जानी चाहिए जिससे प्रतिकूल परिणामों को न्यूनतम किया जा सके व इन उपायों को विस्तारित किया जा सके – (i) कारखानों से संदूषकों के प्रवेश को पूरी तरह

से रोका जाए, (ii) जैव सुधार को बढ़ावा दिया जाए, (iii) ऐसी फसलें चुनी जाएं जिनके आर्थिक उत्पाद खाद्य श्रृंखला में प्रवेश न करते हों, (iv) उचित सुधारों द्वारा भूमि निश्चलीकरण किया जाए तथा (v) मिट्टी के प्रबंध की ऐसी विधियां अपनाई जाएं जिनसे फसलों द्वारा उसका न्यूनतम उद्ग्रहण हो।

4. स्थल विशिष्ट पोषक तत्व प्रबंध को बढ़ावा देना

- अनेक प्रकार के पोषक तत्वों की कमी के कारण मिट्टी का खराब होना या मृदा अपघटन व जलवायु परिवर्तन बढ़ा है। अतः पोटैश, जस्ता, बोरॉन और गंधक जैसे सूक्ष्म पोषक तत्वों का उपयोग करना फार्मिंग प्रणालियों के टिकाऊपन के लिए अनिवार्य हो गया है।
- मृदा परीक्षण के परिणामों के आधार पर उर्वरक उपचार की दक्षता को स्थल विशिष्ट पोषक तत्व प्रबंध (एसएसएनएम) की युक्तियों जैसे पोषक तत्व विशेषज्ञ, ग्रीन सीकर, फसल प्रबंधक आदि को लोकप्रिय बनाकर और बढ़ाया जा सकता है। अतः एसएसएनएम पर सही संदेश को फैलाने के लिए कारगर पोषक तत्व प्रबंध पर देशव्यापी बहु-संस्थागत पोर्टल को प्राथमिकता के आधार पर तैयार किया जाना चाहिए और इसे बड़े पैमाने पर बढ़ावा दिया जाना चाहिए।
- **डिजिटल इंडिया** पहल के माध्यम से उर्वरक आबंधन में सुविधा प्रदान करने के लिए भूमि उपयोग, प्राप्त करने योग्य फसल उपजों, फसल/फार्मिंग प्रणालियों व उर्वरक उपयोग पर केन्द्रीकृत डेटाबेस सृजित किए जाने चाहिए। इसे त्रि-आयामी कार्यनीति द्वारा प्राप्त किया जा सकता है : (i) पोषक तत्वों की कमी वाले हॉट स्पॉट्स के अंचलों की पहचान के लिए **राष्ट्रीय मृदा डेटाबेस** को परिचालनशील बनाना, (ii) **राष्ट्रीय मृदा स्वास्थ्य कार्ड कार्यक्रम** के माध्यम से विकसित किये गए पोषक तत्व की कमी वाले मानचित्रों के आधार पर उर्वरकों का आबंधन करना और (iii) उर्वरक आबंधनों की योजना बनाते समय लक्षित उपज व फसल प्रणालियों के लिए फसल संबंधी आवश्यकता को ध्यान में रखना।
- मृदा स्वास्थ्य कार्ड संबंधी प्राप्त हुई रिपोर्टों को सूचना संचार प्रौद्योगिकी या आईसीटी आधारित युक्तियों के साथ समेकित करना, जिसके लिए स्थल विशिष्ट पोषक तत्व प्रबंध की अनुशंसाओं को अंतिम लक्ष्य तक प्रभावी रूप से पहुंचाने के लिए पोषक तत्व विशेषज्ञ जैसी युक्तियों को विकसित करना होगा।

5. उर्वरक अनुदान नीति की समीक्षा करना

- उपलब्ध वैज्ञानिक ज्ञान के आधार पर वर्तमान संदर्भ में **उर्वरक उपयोग की नीति** पर नया दृष्टिकोण विकसित करना होगा। समय आ गया है कि अब हम फास्फोरस और पोटैश की तुलना में यूरिया के मामले में दिए जा रहे अनुदान में जो भेद विद्यमान है, उसकी समीक्षा करें। इसके अतिरिक्त उर्वरक अनुदान पैटर्न में परिवर्तन करना ही एकमात्र उपाय नहीं रह जाता है और न ही इसे एक साथ किया जाना चाहिए। इसके विपरीत इसे धीरे-धीरे और निरंतर किया जाना चाहिए जिसके अंतर्गत सरकार द्वारा समय-समय पर न्यूनतम समर्थन मूल्य में वृद्धि घोषित की जानी चाहिए।
- यूरिया पर नियंत्रण समाप्त करने की मांग को उसी दृष्टि से नहीं देखा जाना चाहिए जो फास्फेटिक तथा पोटैशीय उर्वरकों के संबंध में है। जरूरत इस बात की है कि किसानों और

उद्योग, दोनों के संतुलित हितों का ध्यान रखा जाए। निवेश पर तर्कसंगत लाभ सुनिश्चित करते हुए उद्योगों की समस्याओं और चिंताओं को भी दूर किया जाना चाहिए। परिवर्तनशील अनुदान और स्थिर मूल्य (एमआरपी) के प्रावधान से स्पष्टतः किसानों को सहायता मिलेगी।

- प्रत्यक्ष उर्वरक अनुदान प्रणाली के कार्य क्षेत्र में **दक्ष उर्वरक उपयोगकर्ताओं को प्रोत्साहित करने** की नई क्रियाविधि सृजित करने के समर्थन में पूरे तर्क मौजूद हैं। विनिर्माताओं को अनुदान देने की बजाय किसानों को सीधे अनुदान दिए जाने के प्रभावों का विश्लेषण किया जाना चाहिए। इस प्रकार के बदलाव का निःसंदेह छोटी जोत वाले संसाधनहीन किसानों के लिए समय पर धनराशि उपलब्ध कराने की दृष्टि से वास्तविक प्रभाव पड़ेगा क्योंकि इससे वे उर्वरक खरीदते समय उसकी लागत का भुगतान करने में सक्षम होंगे जबकि अनुदान की राशि की प्रतिपूर्ति करने में समय लगेगा और इसके लिए किसानों को इधर से उधर दौड़ना भी पड़ेगा। अतः प्रत्यक्ष अनुदान स्कीम को लागू करते समय एक वृहत संवाद/समझ की जरूरत है, विशेष रूप से उर्वरक खरीदने वालों को बैंक द्वारा जो अग्रिम भुगतान किए जाने का प्रावधान है, उसे सुनिश्चित करने के लिए यह बहुत आवश्यक है।

6. मृदा स्वास्थ्य अनुसंधान को प्राथमिकता देना

- मृदा स्वास्थ्य संबंधी प्राचलों – रासायनिक, भौतिक एवं जीवविज्ञानी को मानकीकृत करना, उन प्राचल मानों को निर्धारित करना जिनसे कुशलता के साथ टिकाऊ उत्पादकता वृद्धि निर्धारित होती है, अर्थशास्त्र एवं भूमि अपघटन को शून्य करना महत्वपूर्ण है। विशेष रूप से मृदा के जीवविज्ञानी स्वास्थ्य के मूल्यांकन पर प्रमुख उपाय विकसित करने के प्रयासों की समीक्षा की जानी चाहिए।
- उर्वरक उत्पाद संबंधी अनुसंधान को सबल बनाना चाहिए जिसके अंतर्गत उपयोग, कुशलता तथा संबंधित अर्थशास्त्र संबंधी अनुसंधान सुनिश्चित किया जाना चाहिए। इसके साथ ही ऐसे स्थल विशिष्ट उत्पादों पर अनुसंधानों की आवश्यकता है जिनसे स्थानीय स्तर पर उर्वरक विनिर्माण करना संभव और व्यावहारिक हो।
- मिट्टी के भौतिक, रासायनिक व जीवविज्ञानी स्वास्थ्य के प्रगामी सूचीकरण के लिए विभिन्न प्रकार की कृषि पारिस्थितिकियों के लिए दीर्घावधि अनुसंधान स्थल निर्धारित किये जाने चाहिए तथा परंपरागत व टिकाऊ प्रबंध संबंधी उपायों के लिए उपयुक्त पोषक तत्व संबंधी नुस्खे तैयार करने के लिए आवश्यकता आधारित समायोजन उपलब्ध होने चाहिए।
- ऐसे अनुसंधान स्थल स्थापित हों जिनसे विभिन्न फसल प्रणालियों व वृद्धिशील पारिस्थितिकियों का प्रतिनिधित्व हो सके, ताकि नाइट्रोजन की क्षति के मानचित्रण के लिए हॉट-स्पॉट्स निर्धारित हो सकें। इस प्रकार, पहचानी गई नाइट्रोजन क्षति की कमी को पूरा करने वाले मार्गों व तत्वों में योगदान करने के लिए नए अनुसंधान उद्देश्यों को निर्धारित करने की आवश्यकता है जिनमें उन्नत उत्पादों के विकास तथा नाइट्रोजन की क्षति से निपटने की कार्यनीतियों को लक्षित किया जाए। इसके अतिरिक्त हानियों को कम करने तथा उर्वरक उपयोग की दक्षता को सुधारने के लिए तरल नाइट्रोजन के उपयोग पर अनुसंधान वर्तमान संदर्भ में वांछित हैं। विशेष रूप से यह देखने के लिए भी अनुसंधान किए जाने चाहिए कि नाइट्रोजन उर्वरकों के उपोग के

दौरान प्रति वर्ष उनकी बड़ी मात्रा में जो क्षति होती है उससे बचने के लिए किस प्रकार के नीतिगत परिवर्तन की आवश्यकता है।

- जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में पोषक तत्व प्रबंध पर अनुसंधान आरंभ किए जाने चाहिए ताकि संतुलित और स्थल विशिष्ट पोषक तत्व प्रबंध को अपनाया जा सके व जलवायु परिवर्तन के प्रभाव से निपटा जा सके। एक विशेष उद्देश्य से फसल के पकने पर बे-मौसमी बरसात के कारण फसलों के बिछ जाने या फसल की अंतिम अवस्था में अत्यधिक गर्मी पड़ने की संभावना होने पर उत्पादकता को जो क्षति होती है उसे किस प्रकार न्यूनतम किया जाए, इससे संबंधित अनुसंधान किए जाने चाहिए।
- कार्बनिक अपशिष्टों के स्व-स्थाने कम्पोस्टीकरण व हरी खाद बनाम किसानों द्वारा स्वीकार किए जाने की दृष्टि से उनके प्राकृतिक टर्न ओवर और मृदा स्वास्थ्य में सुधार के संदर्भ में उनके सापेक्ष मूल्य का मूल्यांकन किया जाना चाहिए।
- 'कार्बनिक उर्वरक गणक' को विकसित करने की आवश्यकता है जिसे कार्बनिक सामग्री की लागत, उसके पोषक मान तथा पोषक तत्व की उपलब्धता की तुलना के लिए एक युक्ति के रूप में इस्तेमाल किया जा सके। इसके साथ ही वास्तविक समय में पोषक तत्व विमोचित होने के गुणों की समझ में और उसमें सुधार की भी आवश्यकता है। इस प्रकार के अनुसंधान निष्कर्ष विविध प्रकार की जैविक या कार्बनिक सामग्री के प्रभावी पोषणिक मानों के निर्धारण के लिए उपयोगी सिद्ध हो सकते हैं तथा पोषक तत्वों के प्रबंध को सुधारने व पर्यावरणीय फुटप्रिंट को कम करने में भी इनकी अपनी भूमिका हो सकती है।
- **टिकाऊ मृदा स्वास्थ्य पर राष्ट्रीय मिशन** स्थापित करने का यह सही समय है। इस पहल का एक लक्ष्य उन बाधाओं का मूल्यांकन करना होगा जो मिट्टी के स्वास्थ्य को टिकाऊ बनाने के मार्ग में आती हैं। इसका अन्य उद्देश्य निर्धारित समय सीमा में ऐसे व्यावहारिक उपाय व दीर्घावधि कार्यनीतियां सुझाना होगा जिनसे वर्तमान बाधाओं को दूर किया जा सके।
- इसके अंतर्गत न केवल टिकाऊ गहनीकरण पर ध्यान देना होगा बल्कि इसमें वह अनुसंधान भी शामिल करना होगा जिसमें अभी तक मृदा की दशा खराब होने का मानवों तथा पशुओं के स्वास्थ्य पर क्या प्रभाव पड़ता है, इससे संबंधित पहलू की उपेक्षा की गई है। इस मिशन में अनेक सैटअप होंगे तथा इसमें बहुआयामी गतिविधियों को लिया जाएगा। इस सब के अलावा इसके अंतर्गत समुदाय आधारित संगठनों का नेटवर्क स्थापित करते हुए उनकी मृदा स्वास्थ्य को बनाए रखने की आवश्यकताओं तथा चिंताओं को ध्यान में रखा जाएगा ताकि उत्पादकता संबंधी दीर्घावधि लाभ हो सके।

संवाद के अंत में सभी प्रतिभागी इस तथ्य से सहमत थे कि मृदा की गुणवत्ता पर जो कुठाराघात हुआ है वह प्रकृति की अपेक्षा विभिन्न स्टेकहोल्डरों जैसे किसानों/बिल्डरों और सामान्य व्यक्तियों के क्रियाकलापों के कारण अधिक हुआ है। इसलिए उन्हें भी संरक्षण कार्यक्रमों का अभिन्न हिस्सा बनना होगा। विश्व भर में 525 मिलियन में से 500 मिलियन छोटे और सीमांत किसान कृषि भूमि के सबसे बड़े हितकारी समूह हैं जिनके पास लगभग 1.5 बिलियन हैक्टर भूमि है। इसलिए टिकाऊ मृदा स्वास्थ्य प्रबंध में उनकी भूमिका सर्वाधिक महत्वपूर्ण है। न केवल उन्हें सही ज्ञान तथा जानकारी से सशक्त बनाने की आवश्यकता है बल्कि उन्हें ऐसे ज्ञान व जानकारी से भी सम्पन्न किया जाना चाहिए जो उनकी संवेदनशीलता को ध्यान में रखते हुए विकसित की गई है। इस

प्रयास में अनुसंधान एवं विकास संबंधी विभिन्न कार्यक्रमों में परस्पर तालमेल की आवश्यकता है। इसके अंतर्गत विभिन्न संस्थाओं, एजेंसियों तथा विकास विभागों के क्रियाकलापों व उनके द्वारा किये जाने वाले निवेशों में एकरूपता लानी होगी व समयबद्ध परिणाम व प्रभाव के लिए उन्हें एक साथ हाथ से हाथ मिलाकर कार्य करना होगा।